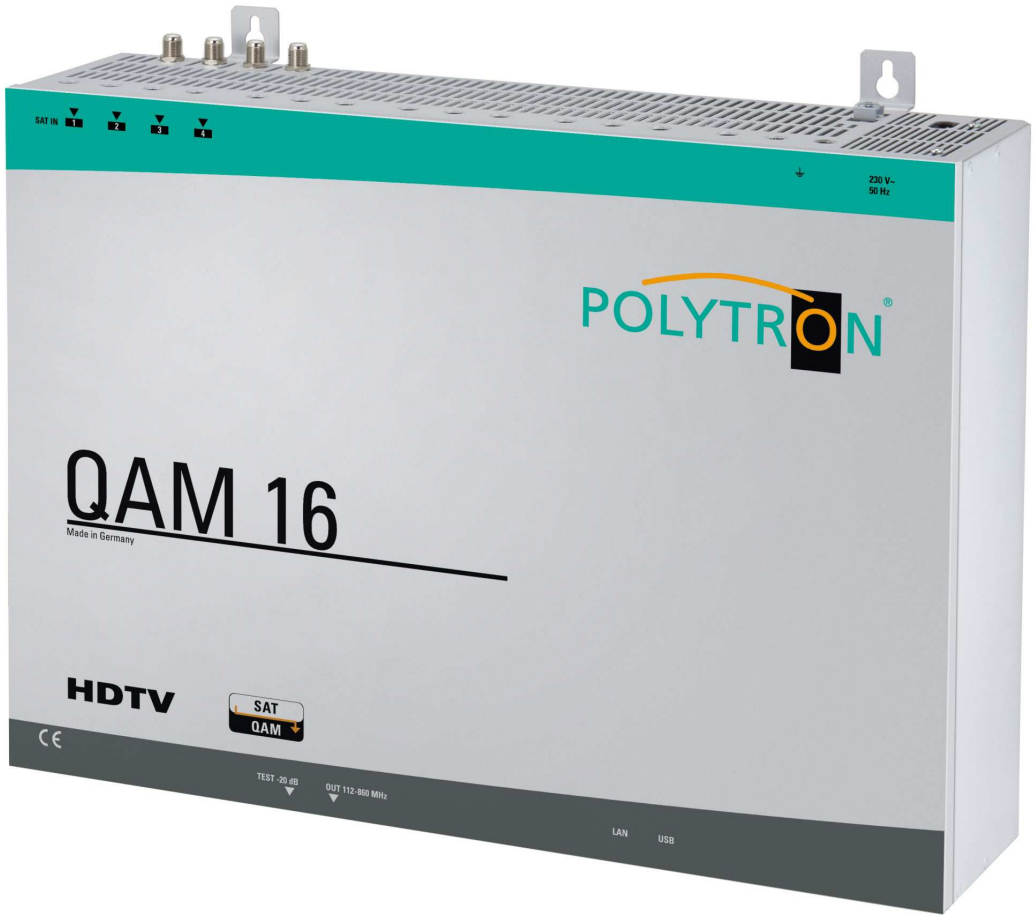
QAM 16 EM



Bedienungsanleitung

MADE IN GERMANY

0901656 V1

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Gefahren- und Sicherheitshinweise	3
2.	Allgemeines	5
3.	Beschreibung	5
4.	Lieferumfang	5
5.	Eingangsbeschaltung	5
6.	Montage	6
6.1	Erdung	6
7.	Installation	6
7.1	QAM 16 EM Eingangs- Vorbelegung	7
7.2	Eingangs- Pegel	8
7.3	Ausgangs- Pegel	8
8.	Programmierung allgemein	9
8.1	Software-Installation	9
8.1.1	Installation des Treibers	9
8.1.2	Installation der Programmier- Software	10
8.2	Programmierung der Geräteparameter	10
8.2.1	Eingangsparameter	11
8.2.2	Ausgangsparameter	13
9.3	Speichern der Programme	15
8.3.1	Speichern von Einstellungen	15
8.3.2	Laden von Einstellungen	15
8.3.3	Programmierung via LAN	16
8.3.4	Anlegen der Kopfastelle für LAN	17
8.4	Diagnostik	20
8.5	LED-Auswertung	20
8.6	Firmware update	21
8.6.1	CPU- (µ-Controller)	21
8.6.2	FPGA (QAM- Modulator)	21
9.	Anwendungsbeispiele	22
9.1	QAM 16 EM	22
11.	Technische Daten	23/24
12.	Konformitätserklärung	25
13.	Vorbelegung	26
14.	Servicefall	27

1. Gefahren- und Sicherheitshinweise

Vor dem Arbeiten am Grundgerät QAM 16 EM bitte unbedingt folgende Sicherheitsbestimmungen sorgfältig lesen!

Netzanschluss und Netzkabel

Das Gerät darf nur an einem Stromnetz mit einer Spannung von 230 V~ / 50 Hz betrieben werden.

Anschlusskabel

Anschlusskabel immer stolperfrei verlegen!

Ersetzen des Netzkabels nur durch originale Netzkabel.

Potentialausgleich / Erdung

Die ordnungsgemäße Erdung und Montage des Gerätes ist nach EN 60728-11/ VDE 0855-1 Bestimmungen vorzunehmen.

Ein Betrieb ohne Geräteerdung oder Potentialausgleich ist nicht zulässig.

Feuchtigkeit und Aufstellungsort

Das Gerät darf nicht Tropf- oder Spritzwasser ausgesetzt werden. Bei Kondenswasserbildung unbedingt warten, bis das Gerät vollständig abgetrocknet ist. Das Gerät muss an einen vibrationsfreien Ort installiert werden.

Umgebungstemperatur und Hitzeeinwirkung

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur beträgt 45°C.

Die Lüftungslöcher des Gerätes dürfen auf keinen Fall abgedeckt werden. Zu starke Hitzeeinwirkung oder Wärmestau beeinträchtigen die Lebensdauer des Gerätes und können eine Gefahrenquelle sein.

Um einen Wärmestau zu verhindern und eine gute Durchlüftung zu garantieren, darf das Gerät nur waagerecht montiert werden (z.B. an einer Wand). Das Gerät darf nicht direkt über oder in der Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizkörpern, Heizungsanlagen o.ä.) montiert werden, wo das Gerät Hitzestrahlung oder Öldämpfen ausgesetzt ist. Die Installation darf **nur** in Räumen erfolgen, die auch bei sich verändernden klimatischen Bedingungen die Einhaltung des zulässigen Umgebungstemperaturbereiches sicherstellen.

Überschreitet das Gerät seine maximale Betriebstemperatur, schaltet es automatisch auf einen reduzierten Leistungsbedarf um. Das Gerät ist in dieser Zeit außer Funktion.

Sobald die Temperatur wieder den zulässigen Bereich erreicht hat, schaltet es automatisch wieder ein.

Warnhinweis:

Bei Installation in Räumlichkeiten wie Speicher/Dachstuhl ist auf die Einhaltung der Umgebungstemperatur besonders zu achten. Wegen der Brandgefahr durch Überhitzung oder Blitzeinschlag ist es empfehlenswert, das Gerät auf einer **nicht brennbaren Unterlage** zu montieren. Brennbar sind Holzbalken, Holzbretter, Kunststoffe etc.

Bedingungen zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Alle Abdeckungen, Schrauben und Anschlüsse müssen fest montiert und angezogen sein, Kontaktfedern dürfen nicht oxidiert oder verbogen sein.

Öffnen des Gehäuses

ACHTUNG

Das Öffnen des Gerätes und Durchführung von Reparaturen darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Es ist vorher der Netzstecker zu ziehen.

Austausch von Sicherungen nur gegen Sicherungen gleichen Typs, Werts und Schmelzcharakteristik.

Keine Servicearbeiten bei Gewitter

ACHTUNG

Diese Baugruppe enthält ESD-Bauteile! (ESD = Elektrostatisch empfindliches Bauteil) Eine elektrostatische Entladung, ist ein elektrischer Stromimpuls, der ausgelöst durch große Spannungsdifferenz auch über ein normalerweise elektrisch isolierendes Material fließen kann.

Um die Zuverlässigkeit von ESD-Baugruppen gewährleisten zu können, ist es notwendig, beim Umgang damit die wichtigsten Handhabungsregeln zu beachten:

Elektrostatisch empfindliche Baugruppen dürfen nur an elektrostatisch geschützten Arbeitsplätzen (EPA) verarbeitet werden!

- Auf ständigen Potenzialausgleich achten!
- Personenerdung über Handgelenk- und Schuherdung sicherstellen!
- Elektrostatisch aufladbare Materialien wie normales PE, PVC, Styropor, etc. vermeiden!
- Elektrostatische Felder >100 V/cm vermeiden!
- Nur gekennzeichnete und definierte Verpackungs- und Transportmaterialien einsetzen!

Schäden durch fehlerhaften Anschluss und/oder unsachgemäße Handhabung sind von jeglicher Haftung ausgeschlossen.

Entsorgung

Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen – gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPAISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über Elektro- und Elektronik- Altgeräte fachgerecht entsorgt werden.

Bitte geben Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.

WEEE-Reg.-Nr. DE 51035844

2. Allgemeines

Die QAM 16 EM ist ein moderner, kompakter Transmodulator, der 16 SAT- Transponder DVB-S/ S2 in 16 DVB-C Kanäle umsetzt. Die einfache und schnelle Montage, Konfiguration und Programmierung ermöglicht eine unproblematische Inbetriebnahme. Die QAM 16 EM setzt digitale SAT- Signale in QAM- Signale um, damit diese in Kabelnetze eingespeist werden können. Es können 16 Transponder von bis 16 verschiedenen Satelliten übertragen werden. Somit ist eine Übertragung von SD- sowie HD- Programmen, unabhängig ob diese verschlüsselt oder unverschlüsselt sind, über alle Transponder möglich.

3. Beschreibung

Die QAM 16 EM setzt 16 beliebige DVB-S oder DVB-S2 Transponder (QPSK/ 8PSK) in DVB-C Kanäle (QAM) um. Der Ausgangsfrequenzbereich ist von 112 - 860 MHz individuell einstellbar. Dieser Frequenzbereich kann in ein vorhandenes Koax-Verteilnetz eingespeist werden. Hierbei ist es nicht relevant, ob es sich um ein Netz mit Stern-, Baum- oder gemischter Struktur handelt.

Die Teilnehmer können alle auf den bis zu 16 angewählten Transpondern befindlichen Programme mit einem handelsüblichen DVB-C Receiver oder TV-Gerät mit integriertem DVB-C Tuner empfangen. Es ist unerheblich, ob die einzelnen Programme in HDTV-, als Pay-TV- oder frei empfangbare Signale ausgestrahlt werden.

Die Programmierung erfolgt über einen Laptop/PC. Dieser wird über das beiliegende USB Kabel an der USB-Buchse auf der Hauptplatine angeschlossen. Über eine graphische Benutzeroberfläche ist die QAM 16 EM einfach und schnell zu programmieren.

4. Lieferumfang

1 x QAM 16 EM

1 x Netzanschlusskabel

1 x USB-Kabel

1 x USB-Stick (Programmiersoftware)

1 x Bedienungsanleitung

1 x Montagezubehör

1 x Bohrschablone

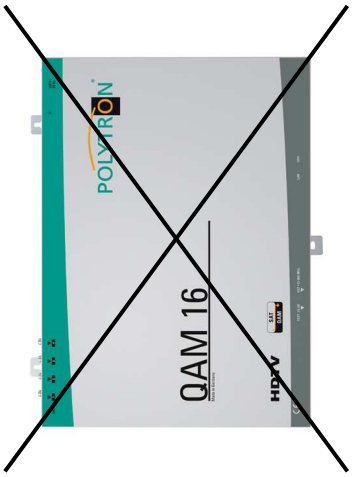
1 x LAN Patchkabel

5. Eingangsbeschaltung

Mit der 4 in 16 Matrix lassen sich vier frei wählbare SAT-ZF-Ebenen auf die 16 Tuner schalten. Hier wird ein Transponder ausgewählt und in eine frei wählbare Ausgangsfrequenz zwischen 112 – 860 MHz umgesetzt. Benötigt man mehr als 4 SAT-ZF Ebenen kann man das Kabel von der Matrix abziehen und die gewünschte Ebene direkt auf den Tuner anschließen. Werden mehere Transponder dieser zusätzlichen SAT-ZF Ebene benötigt, kann oben im Gehäuse, in den dafür vorgesehenen Löchern ein Verteiler montiert werden. Die Spannungsversorgung für das zusätzliche LNB wird direkt vom Eingangstuner gelieferrt.

6. Montage

Die Montage der QAM-Kompaktkopfstellen muss in einem gut belüfteten Raum vorgenommen werden. Die Umgebungstemperatur darf maximal 45°C betragen. Es muss gewährleistet werden, dass die Luft durch die Lüftungslöcher zirkulieren kann. Es muss ein Mindestabstand von min. 15 cm um das Gerät herum eingehalten werden, damit die Luft ungehindert zirkulieren kann. Zur Montage oder für Arbeiten an der Verkabelung muss der Netzstecker gezogen werden.



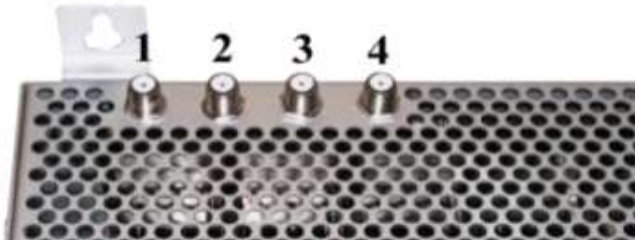
6.1 Erdung

Das Gerät muss gemäß EN 60728-11 geerdet werden.

- Kabelisolierung des Erdungskabels (4mm^2) um ca. 15 mm abisolieren.
- abisoliertes Ende unter die Erdungsschraube schieben und die Schraube fest anziehen.

7. Installation

Die verschiedenen SAT-Ebenen an die vier Eingänge (SAT 1, SAT 2, SAT 3, SAT 4) anschließen.



Es können auch Ebenen von verschiedenen LNB´s angeschlossen werden.

Die LNB-Spannung liegt fest an den Eingängen 1 und 4 an.

Die Stromaufnahme der angeschlossenen LNB´s darf pro Eingang maximal 250mA betragen.

Bitte beachten, dass ein digitaltaugliches Quattro LNB (z.B. Polytron OSP AP 94) einzusetzen ist.

Wenn die LED für die LNB- Versorgung nicht leuchtet, ist die LNB Versorgung unterbrochen oder gestört.

Bitte beachten!

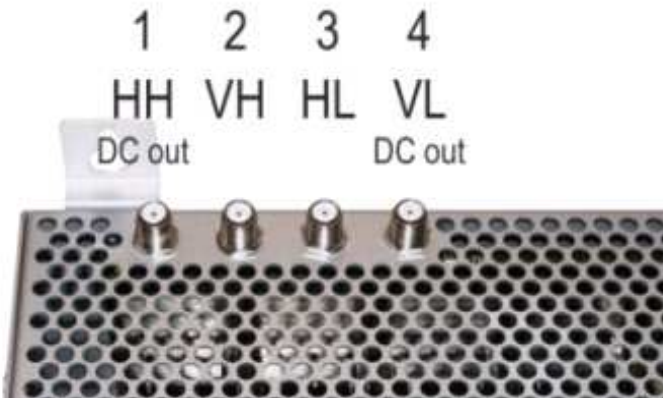
Insgesamt darf die Stromaufnahme aller angeschlossenen LNBs nicht mehr als 500mA betragen.

7..1 Eingangs- Vorbelegung QAM 16 EM

Die Ein- und Ausgänge des Gerätes sind ab Werk mit einer Standard-Frequenzbelegung vorprogrammiert. (siehe Beiblatt).

Um die vorprogrammierten ASTRA-Transponder zu empfangen, müssen die SAT- Eingänge wie auf dem nachfolgendem Bild angeschlossen werden.

Belegung bei Vorprogrammierung



7.2 Eingangs- Pegel

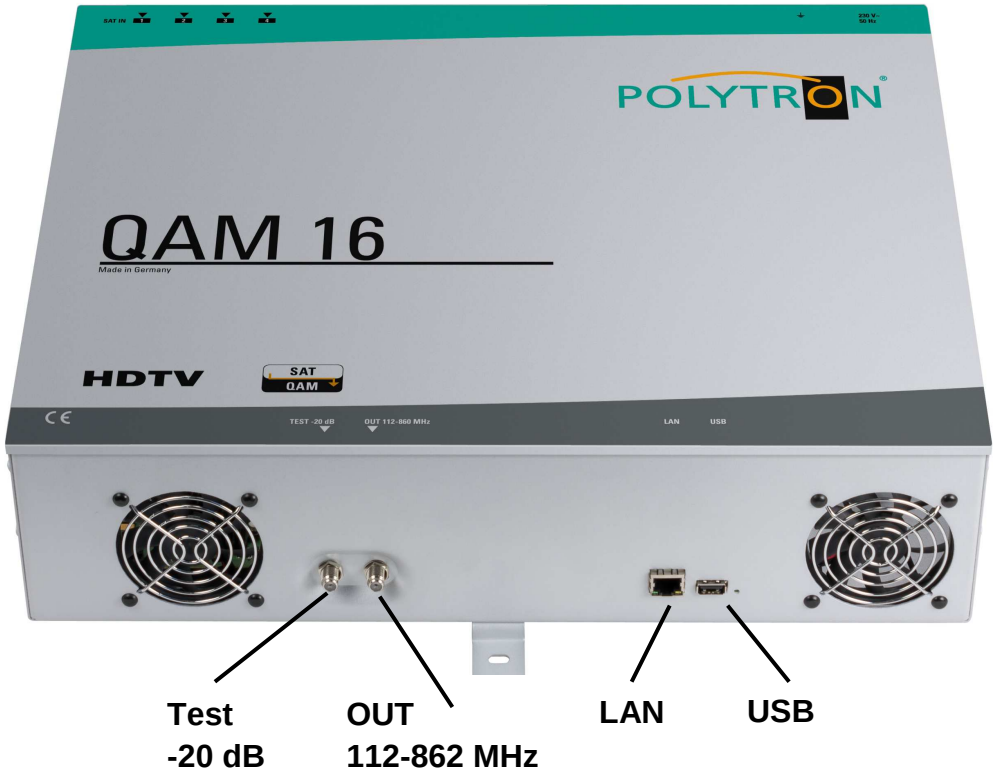
Um einen guten Empfang zu gewährleisten ist darauf zu achten, dass der Pegel an den Eingängen zwischen **50** und **80 dBµV** liegt.

Beim Empfang von digitalen Signalen ist es vorteilhafter eher einen niedrigeren als einen zu hohen Pegel zu haben.

Bei zu hohem Eingangspegel ist ein Dämpfungsglied zu verwenden

7.3 Ausgangs- Pegel

Der Ausgangspegel beträgt im Auslieferzustand **90 dBµV**. Dieser kann über die Geräteprogrammierung (siehe Pkt. 9.2.2) geändert werden.
Ein um 20 dBµV reduzierter Ausgangspegel liegt an der TEST- Buchse an.

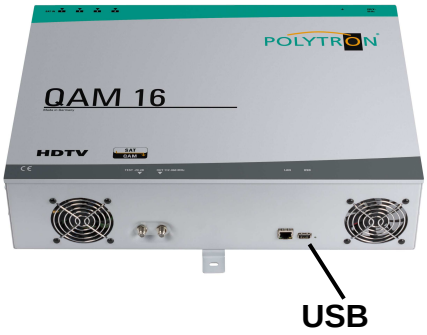


8. Programmierung allgemein

Nach dem Anschluss des Netzkabels durchläuft das Gerät eine interne Routine und alle 16 Kanäle werden auf die bisher gespeicherten Daten eingestellt. In dieser Zeit blinkt die **Status- LED** neben der USB-Buchse grün.

Erst nachdem die **Status- LED** dauerhaft grün oder orange leuchtet ist eine Verbindungsaufnahme zwischen QAM 16 und Laptop/PC möglich.

Das Gerät erst nach der Software-Installation auf dem PC mit diesem zusammenschließen.



8.1 Software- Installation

Das Software-Paket von der Homepage **www.polytron.de** **(satc12_Vxxx.zip)** herunterladen und in ein beliebiges Verzeichnis **(z. B. C:\ QAM16)** entzippen.

Die Software kann auch von dem beiliegenden USB- Stick geladen werden.

8.1.1 Installation des Treibers

Instal_driver.cmd starten

Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

Bei manchen Erstinstallationen kann folgender Dialog erscheinen. Das ist abhängig vom Betriebssystem. Nachfolgende Anweisungen ausführen und Auswahlfelder anwählen:

Assistent für das Suchen neuer Hardware
Willkommen
Es wird nach aktueller und aktualisierter Software auf dem Computer, auf der Hardwareinstallations-CD oder auf der Windows Update-Website (mit Ihrer Erlaubnis) gesucht.
Datenschutzrichtlinie anzeigen
Soll eine Verbindung mit Windows Update hergestellt werden, um nach Software zu suchen?
Ja, nur diese eine Mal
Ja, und jedes Mal, wenn ein Gerät angeschlossen wird
Nein, diesmal nicht
Klicken Sie auf "Weiter", um den Vorgang fortzusetzen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Nein, diesmal nicht

Weiter

Assistent für das Suchen neuer Hardware
Mit diesem Assistenten können Sie Software für die folgende Hardwarekomponente installieren:
USB Device
Falls die Hardwarekomponente mit einer CD oder Diskette geliefert wurde, legen Sie diese jetzt ein.
Wie möchten Sie vorgehen?
Software automatisch installieren (empfohlen)
Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren (für fortgeschrittene Benutzer)
Klicken Sie auf "Weiter", um den Vorgang fortzusetzen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Software automatisch installieren

Weiter

Assistent für das Suchen neuer Hardware
Wählen Sie die Such- und Installationsoptionen.
Hardwareinstallation
Die Software, die für diese Hardware installiert wird:
AT32UC3 CDC USB to UART
hat den Windows-Logo-Test nicht bestanden, der die Kompatibilität mit Windows XP überprüft. (Warum ist dieser Test wichtig?)
Das Fortsetzen der Installation dieser Software kann die korrekte Funktion des Systems direkt oder in Zukunft beeinträchtigen. Microsoft empfiehlt strengstens, die Installation jetzt abzubrechen und sich mit dem Hardwarehersteller für Software, die den Windows-Logo-Test bestanden hat, in Verbindung zu setzen.
Installation fortsetzen
Installation abbrechen

Falls dieser Hinweis angezeigt wird:

Installation fortsetzen

Assistent für das Suchen neuer Hardware
Fertigstellen des Assistenten
Die Software für die folgende Hardware wurde installiert:
AT32UC3 CDC USB to UART
Klicken Sie auf "Fertig stellen", um den Vorgang abzuschließen.
< Zurück
Fertig stellen
Abbrechen

Die Software für folgende Hardware wurde installiert

Fertig stellen

Die Installation der Treiber-Software ist jetzt abgeschlossen.

8.1.2 Installation der Programmier-Software

Die Software durch Starten des **„Setup.exe“** Programms in den gewünschten Ordner installieren.

Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

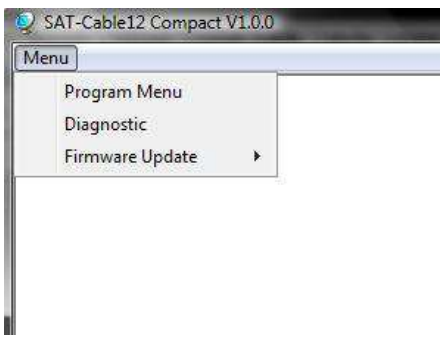
Mit Beendigung der Installation Bildschirmanzeigen schließen.

Nach der Installation der Programmier-Software auf dem PC, kann die QAM 16 EM mit dem USB-Kabel an den PC angeschlossen werden.

8.2 Programmierung der Geräteparameter

Das Programm – **SATC12** – starten

Links oben **Menü** anklicken

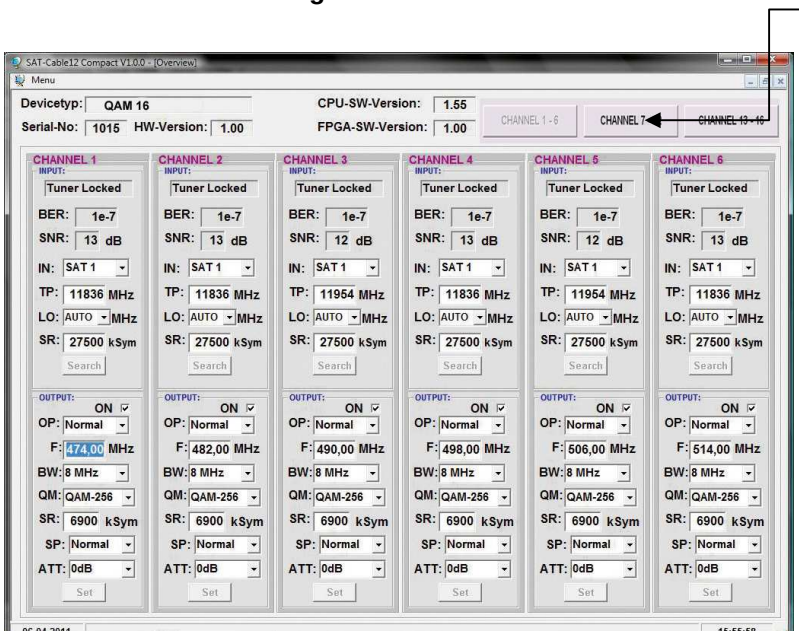


es stehen folgende Menüpunkte zur Verfügung:

- **Program-Menu**
- **Diagnostic**
- **Firmware-Update**
- **Exit**

Im **„Program-Menü“** werden alle Einstellungen der Eingangs- und Ausgangsparameter vorgenommen. Nach dem Aufrufen des Menüs werden alle 16 Kanäle abgefragt und die jeweils *eingestellten Parameter angezeigt.*

Zur besseren Übersicht ist das Menü auf drei Seiten in 2 mal 6 Kanäle und einmal 4 Kanäle aufgeteilt.



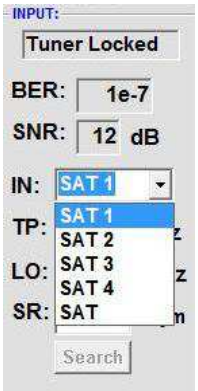
Im oberen Teil des Menüs werden die Gerätedaten, wie Typ, Seriennummer, Hardwareversion und die Softwarestände für CPU und FPGA angezeigt.

Mit dem Menüpunkt **„Settings“** ist es möglich eine bestehende Programmierung zu speichern bzw. zu laden. Siehe Pkt. 9.3

8.2.1 Eingangsparameter

IN > Auswahl der Eingangs- Signalquelle

QAM 16 EM



Auswahl der gewünschten Sat-ZF Ebene von **SAT 1** bis **SAT 4** oder der direkte Eingang am Tuner mit **SAT**

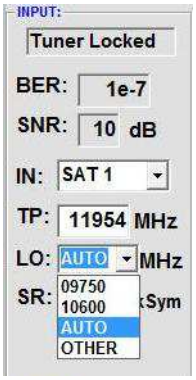
Es werden die gewünschten Transponderdaten in die Menüfelder eingegeben.

Diese sind in der Fachliteratur bzw. auf der Homepage der Satellitenbetreiber z.B. www.Astra.de, www.eutelsat.com usw, zu entnehmen.

TP > Transponderfrequenz

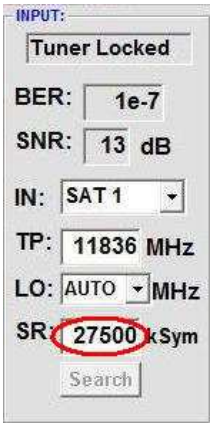
Transponderfrequenz eingeben

LO > LNB Oszillatorfrequenz



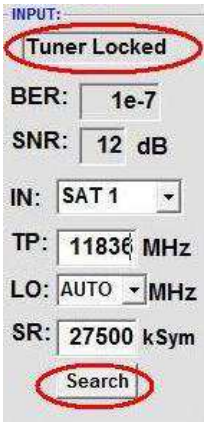
AUTO stellt sich automatisch auf die benötigte Frequenz ein. Kann aber auf **09750**, **10600** oder eine andere **OTHER** Frequenz eingestellt werden

SR > Symbolrate



Symbolrate eingeben

Search > Suchlauf



Nach betätigen des Buttons **Search** werden die Daten übernommen und der gewünschte Transponder eingestellt.

Findet der Tuner den Transponder wird im oberen Feld **Tuner Locked** angezeigt.

Empfangsverhältnisse

Über die Bitfehlerrate **BER** und den Signal-Rauschabstand **SNR** kann die Qualität des Eingangssignals bewertet werden.

Diese sind von der Qualität der Empfangsverhältnisse und der SAT-Signale abhängig.

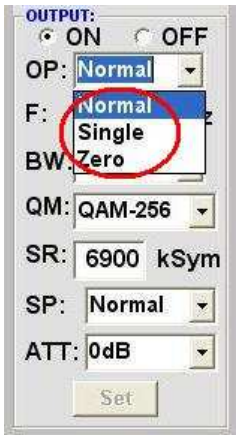
Empfehlung: Bitfehlerrate **BER** sollte ≤1e-6 sein

Beim Signal-Rauschabstand **SNR** gelten die abgebildeten Richtlinien.
Die entsprechenden Werte der FEC (Vorwärtsfehlerkorrektur) sind aus Tabellen der Satelliten-Betreiber zu entnehmen.
Hat z.B. der Transponder eine FEC von 5/6, muss die SNR- Anzeige min. 9 dB betragen.

FEC	gut	sehr gut
1/2	5-7dB	8-11dB
2/3	7-9dB	10-13dB
3/4	8-10dB	11-14dB
5/6	9-11dB	12-15dB
7/8	10-12dB	13-16dB

8.2.2 Ausgangsparameter

OP > Operating Mode



Normal > Normalbetrieb

Single > Einzelträger zur Pegelmessung mit einem analogen Antennenmessgerät

Zero > digitaler Kanal mit Inhalt 0. (Konstanter Pegel ohne Schwankungen)

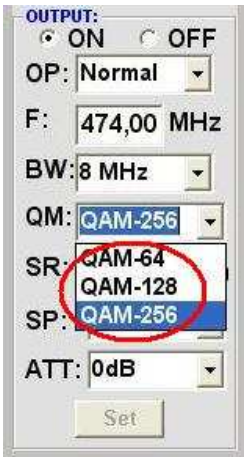
F > Ausgangsfrequenz

Frequenz frei wählbar
Es wird empfohlen sich an das entsprechende TV-Standard Kanalraster zu halten. Eingestellt wird die Frequenz der Kanalmitte. (z.B. Kanal 21, 470- 478 MHz, eingestellt 474 MHz)

BW > Bandbreite

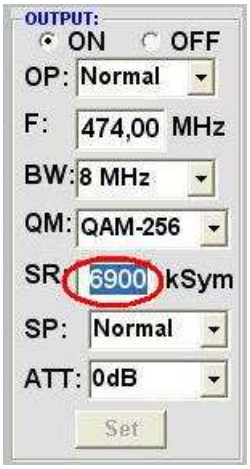
Bandbreite je nach Ausgangsfrequenz zwischen 7 MHz und 8 MHz wählen

QM > QAM-Mode



Einstellung des möglichen QAM-Modus (16, 32, 64, 128, 256) abhängig von der Datenrate des Eingangstransponders. Es wird nur der QAM-Modus angezeigt der auch möglich ist

SR > Symbolrate



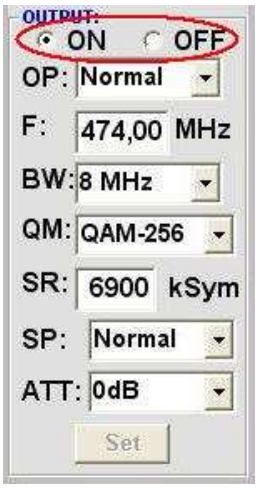
bis 7.200 **k**ilo**Sym**bole/ Sek.
Ist vom gewählten QAM-Mode abhängig (in Kabelnetzen übliche Einstellung:
256 QAM / SR 6.900).
Es werden nur die Symbolraten akzeptiert die möglich sind.
Bei 7 MHz Bandbreite darf die max. Symbolrate 6087 kSym betragen.

SP > Spektrum

Normal > Normalbetrieb

Invers > Nutzsignal kann in seiner Spektrallage invertiert werden. Eine Invertierung ist nur in Ausnahmefällen notwendig.

On **OFF** > **Abschaltung Ausgangskanal**



Falls nicht alle 16 Ausgangskanäle belegt werden sollen, kann jeder Kanal einzeln mit **OFF** abgeschaltet werden.

ATT > **Ausgangspegel**

Der Ausgangspegel beträgt am Ausgang 90dBµV und kann bei jedem Kanal um bis zu 12 dB in 1dB Schritten abgeschwächt werden.

Set > **Programmierung übernehmen**

Nach der Einstellung aller Parameter den **Set** Button drücken.
Damit werden die eingestellten Daten übernommen.
Bedienschritte für weitere Kanäle wiederholen.

☞ **Hinweis: Die DVB-C / QAM Receiver müssen entsprechend den eingestellten Parametern programmiert werden (Suchlauf)**

8.3 Speicherung der Programmierung

Es besteht die Möglichkeit eine bestehende Programmierung auf einem PC zu speichern bzw. von einem PC zu laden. Somit kann eine Archivierung von Programmkonstellationen durchgeführt werden.

Mit dem Menüpunkt

Settings

wird das Haupt- Programm geöffnet

8.3.1 Speichern von Einstellungen

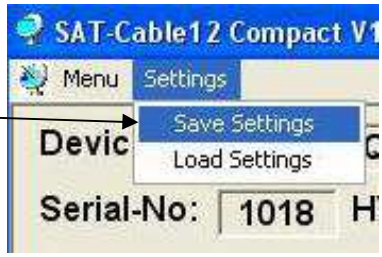
Mit dem Menüpunkt

Save Settings

ist eine Speicherung der Programmierung auf dem PC

möglich. Dazu ist ein Verzeichnis sowie ein Dateiname

(z. B. Objekt) einzugeben.
Der Stern vor der Dateiendung .c12 **muß** durch einen Namen ersetzt werden !!



Der Dateiname muß die Endung .c12 beibehalten !!

Zusätzlich wird eine rtf-Datei abgespeichert, in der die eingestellten Parameter ausgedruckt werden können.
Diese befindet sich dann im selben Ordner wie die QAM 16 software.
Dieses Dateiformat kann z.B. mit Microsoft word, Open Office oder wordpad geöffnet, bearbeitet und Ausgedruckt werden.

8.3.2 Laden von Einstellungen

Mit dem Menüpunkt

Load Settings

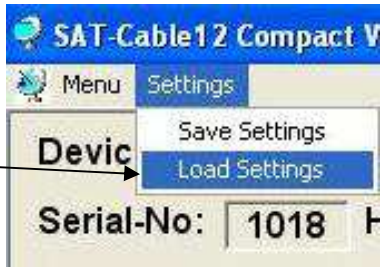
ist das Laden einer bestehenden Programmierung

vom PC auf QAM 16 EM möglich.

Dazu ist der gewünschte Dateiname im

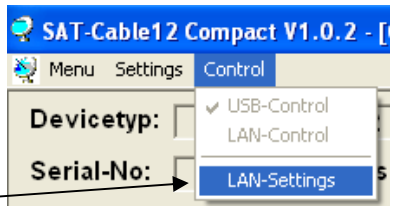
Verzeichnis auszuwählen und zu öffnen.

Die Daten werden automatisch geladen.



8.3.3 Programmierung via LAN

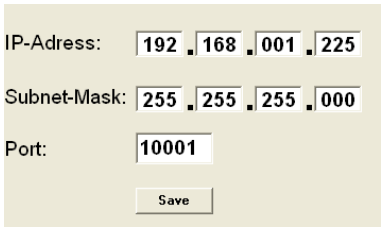
Zunächst müssen die Parameter für die IP Adresse via USB Verbindung kofiguriet werden.
Die QAM16 besitzt als Standardeinstellung die IP-Adresse: 192.168.1.227
Wird die Anlage in einem Netzwerk mit einer anderen Netzwerkadresse verwendet, muss die IP-Adresse der QAM 16 dementsprechend angepasst werden.
Diese Änderung wird unter dem Menüpunkt LAN-Settings vorgenommen.



Beispiel:
Der im Netzwerk betriebene PC hat folgende Einstellungen:

IP-Adresse: 192.168.010.068 (Netzanteil / Hostanteil)
Subnetzmaske: 255.255.255. 0 (Netzanteil / Hostanteil)

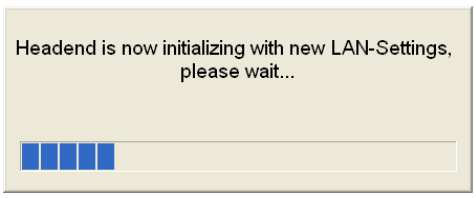
Die IP-Adresse der QAM16 darf sich nur im letzten Block (Hostanteil) im Vergleich zu dem angeschlossenen PC unterscheiden.
Nicht erlaubt sind die Ziffern 0, 255 und alle bereits verwendeten!
Beispielhafte IP-Adresse: 192.168.010.100
Mit Save werden alle Änderungen gespeichert.



Achtung!!

Die aufgeführten IP-Adressen sind nur als Beispiel zu verstehen.
Alle Adressen müssen dem Netzwerk vor Ort angepasst werden.
Sind diese Informationen nicht bekannt sollte der verantwortliche IT-Spezialist kontaktiert werden!

Der Speicherfortschritt wird am Balkendiagramm angezeigt.
Dieser Vorgang kann bis zu einer Minute dauern.



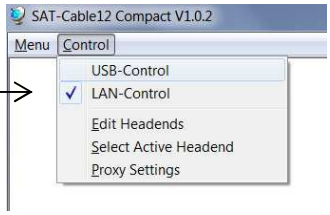
Nun das Programm schließen und das USB-Kabel entfernen.
Jetzt kann die QAM 16 an das Netzwerk angeschlossen werden.
Alle im Netzwerk vorhandenen PCs können mit der Software „SATC12“ auf die QAM 16 zugreifen.

8.3.4. Anlegen der Kopfstellen

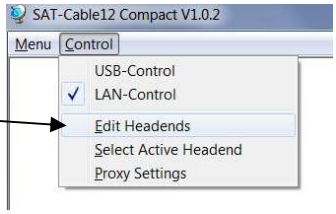
Das Programm SATC12 starten

im Control-Menü den Punkt

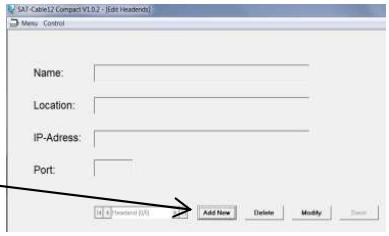
LAN-Control aktivieren



- zur Verbindungseinstellung der QAM16 Edit Headends auswählen



- infolgender Oberfläche den Punkt Add New auswählen



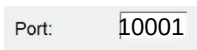
- folgende Menüfelder werden zum Eingeben der Daten freigegeben:

Name des Gerätes eingeben (frei wählbar)

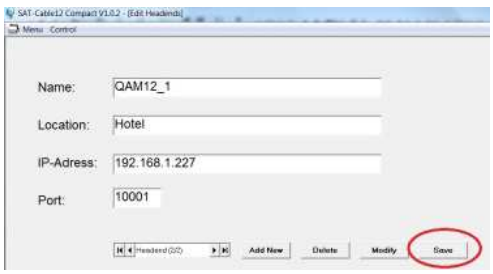
Name des Standortes eingeben (frei wählbar)

IP-Adresse der zu steuernden Kopfstelle eintragen
Auslieferzustand 192.168.1.227

Port der zu steuernden Kopfstelle eintragen
Auslieferzustand 10001



Save Button zum abspeichern der Kopfstellendaten drücken



Gleiche Vorgehensweise beim Anlegen weiterer Kopfstellen.

8.3.5. Einstellungen für Fernsteuerung über das Internet

Die folgenden Einstellungen variieren, je nach Router Modell. Bitte beachten Sie die Hinweise in Ihrem Handbuch.

Exemplarische Vorgehensweise:

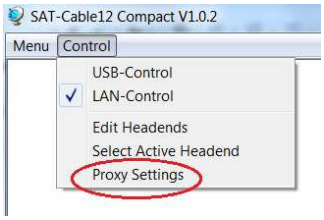
1. Jeder Kopfstelle eine eigene IP-Adresse in einem Nummernkreis (z.B. 192.168.1.XXX) zuweisen. Der Port kann bei allen gleich bleiben (z.B. 10001).

2. Am Router Portweiterleitung einstellen. Für jede Kopfstelle einen eigenen externen Port zuweisen.

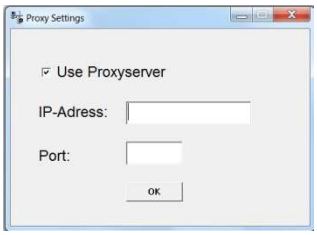
3. Wenn der Breitbandanschluß keine feste IP hat, muss noch ein dynamischer DNS genutzt werden (z.B. www.dyndns.com). Dadurch erhält Ihre Kopfstelle eine eindeutige Adresse mit der Sie immer darauf zugreifen können (z.B. kopfstelle.dyndns.com).

8.3.6. Proxy-Einstellungen

Falls sich der PC hinter einem Proxy-Server befindet, den Menüpunkt Proxy Settings anwählen.

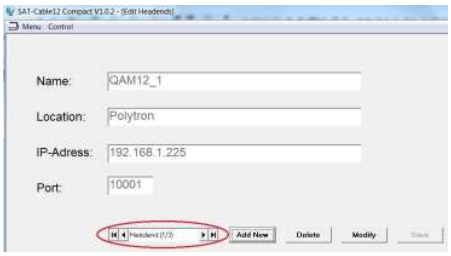


Im „Proxy Settings“ Menü die Adresse und den Port des Proxy Servers einstellen.

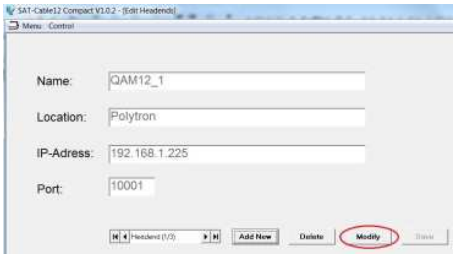


8.3.7 Angelegte Kopfstelle zum Bearbeiten auswählen

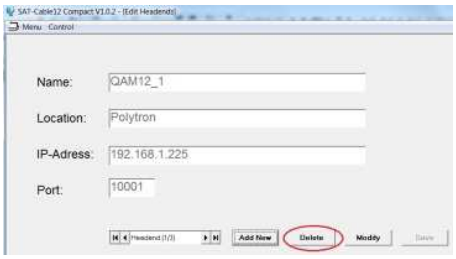
Kopfstelle auswählen



Modify drücken um die Daten der gewählten Kopfstelle zu ändern



Delete drücken um die gewählte Kopfstelle zu löschen



8.3.8 Angelegte Kopfstelle zum Programmieren auswählen

Menüpunkt Select Active Headend auswählen

in nachfolgendem Menüfenster gewünschte Kopfstelle mit Doppelklick anwählen

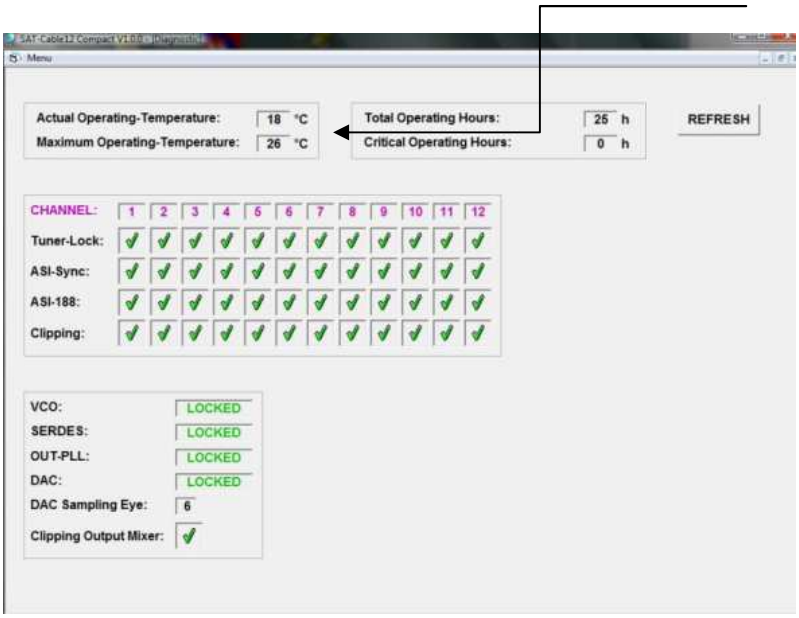
Kopfstelle wird angewählt
Program Menü wird automatisch geöffnet
Programmierung der QAM16 nach Bedienungsanleitung

8.4 Diagnostik

Menükopf- Anzeige:

Actual Operating Temperature:	ca. aktuelle Umgebungstemperatur
Total Operating Hours:	Betriebsstunden
Maximum operating Temperature:	maximale gemessene Umgebungstemperatur
Critical Operating Hours:	Betriebsstunden über 45°C Umgebungstemperatur

Die ausgewiesenen Temperaturen entsprechen nur bei fachgerechter, senkrechter Montage und geschlossenem Gehäusedeckel dem tatsächlichen Wert.

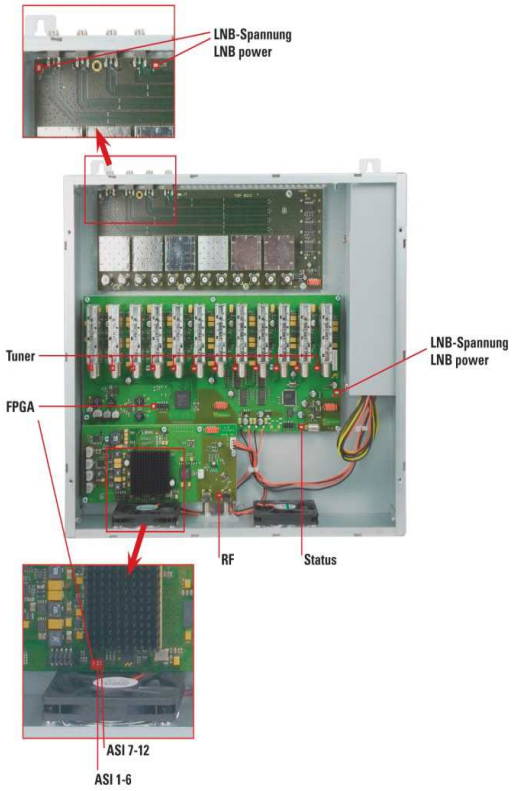


Das „Diagnose“ Menü dient zu Servicezwecken und kann bei der telefonischen Fehleranalyse über die **Hotline +49(0)7081-1702-12** hilfreich sein. Mit **REFRESH** können die angezeigten Daten aktualisiert werden.

Wird eines der Felder rot angezeigt, liegt ein Fehler vor.

8.5 LED-Auswertung

LNB	grün:	12V LNB- Spannung
	aus:	keine LNB- Spannung (Kurzschluss?)
Tuner	grün dauerhaft:	Tuner geloggt
	grün blinkt:	Tuner nicht geloggt
FPGA	grün:	konfiguriert, betriebsbereit
	aus:	Fehler
ASI	grün:	Schnittstellen O.K.
	aus:	Fehler
RF	grün:	Ausgang O.K.
	aus:	Fehler
Status	grün:	alle Tuner geloggt, betriebsbereit
	orange	verschiedene Funktionen bei der Programmierung

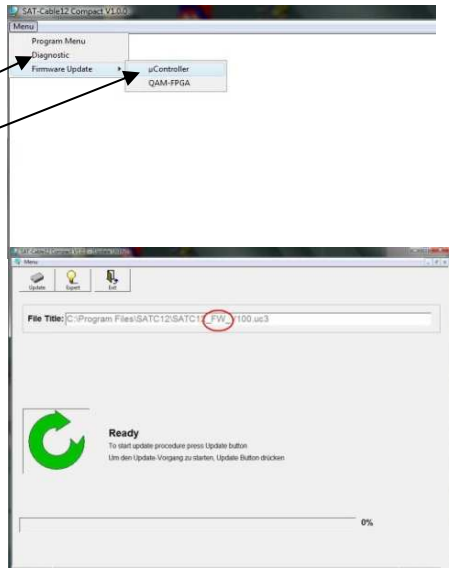


8.6 Firmware- Update

Das Menü Firmware Update dient dazu, die Firmware des Gerätes zu aktualisieren. Damit wird die Grundsoftware des Gerätes auf neuesten Stand gebracht.
Die unter 9.2 durchgeführte Programmierung der Ein- und Ausgangsparameter wird davon nicht beeinflusst.

8.6.1 CPU (µ-Controller)

Software: SATC12_Vxxx.zip von der Polytron Homepage laden und öffnen. (siehe 9.1)



Update über Laptop/PC:

- Menüpunkt **Firmware Update** aufrufen
- Menüpunkt **µController** auswählen

Anklicken des **Update** Buttons,
neue CPU- Software wird geladen.

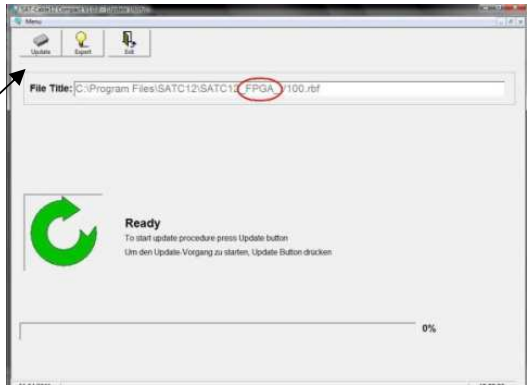
Update über USB-Stick (nur für CPU):

Datei „SATC12_FW_xxx.UC3“ von der Homepage www.polytron.de downloaden und in das USB-Stick- Hauptverzeichnis kopieren

- Gerät vom Netz trennen
- USB- Stick einstecken
- Gerät ans Netz anschließen
- **Status- LED rot:** Update läuft
  Status- LED blinkt rot: Daten warden übertragen
- **USB- Stick nicht entfernen**
- **Status- LED grün:** Update Vorgang beendet
- USB- Stick entfernen

8.6.2 FPGA (QAM- Modulator)

Software: SATC12_QAMxxx.RBF



Update über Laptop/PC:

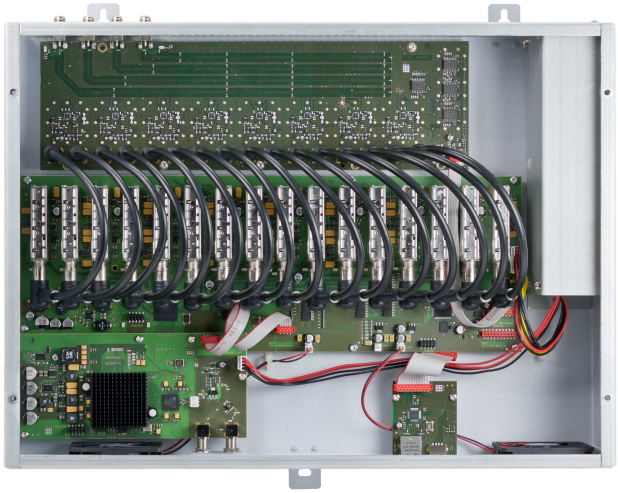
- Menüpunkt **Firmware Update** aufrufen
- Menüpunkt **QAM- FPGA** auswählen

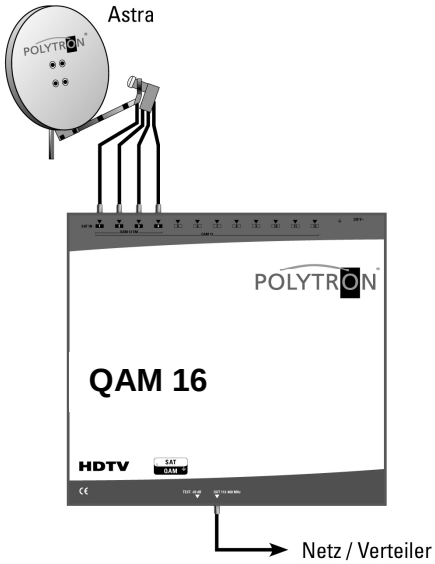
Anklicken des **Update** Buttons,
neue FPGA- Software wird geladen

9. Anwendungsbeispiele

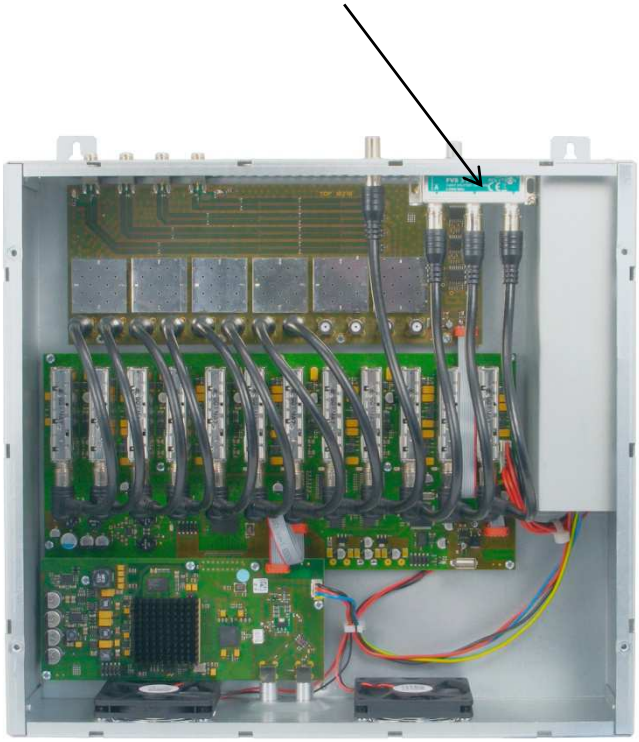
9.1 QAM 16 EM

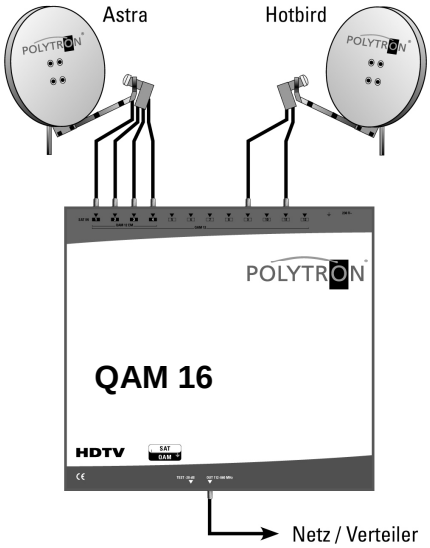
Beispiel 1:
Alle Tunereingänge sind über die SAT- Eingangsmatrix angeschlossen. (Auslieferungszustand)



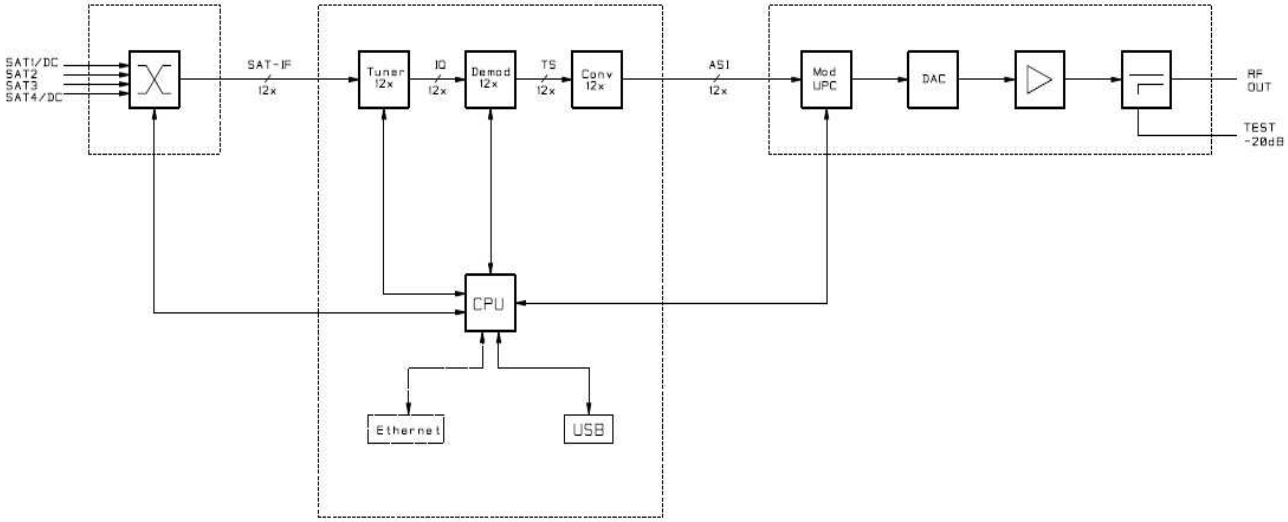


Beispiel 2:
Tunereingänge sind über die SAT- Eingangsmatrix und 2 zusätzliche Ebenen eines anderen Satelliten mit **Verteiler FVS 3 P** angeschlossen.





10. Technische Daten



- **Elektrische Werte**
  - Netzspannung 230 VAC,
  - Netzfrequenz 50/60 Hz
  - Leistungsaufnahme < 78 W incl. 500mA LNB

- **Mechanische Werte**
  - Temperaturbereich 0°C…+45°C
  - Lagertemperatur -25°C…+75°
  - Relative Luftfeuchte 95% (nicht kondensierend)
  - Abmessungen (B x H x T) 360 x 125 x 380mm
  - Gewicht 7,1Kg

- **Eingang**
  - Anschluß F- Buchse
  - Frequenzbereich 950 - 2150 MHz
  - Abstimmraster 1 MHz steps
  - AFC- Bereich +/- 5 MHz (depending on baud rate)
  - AGC- Regelbereich 50- 80 dBµV
  - LNB- Spannung 12V / max. 2 x 250mA
  - Impedanz 75Ω

- **DVB-S2 Demodulator**
  - Symbolrate QPSK 1 – 45 MS/ s
    8PSK 1 – 37 MS/ s
  - Code rate *DVB- S* *1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8*
    DVB-S2 *1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10*
  - *Roll off* 0.35, 0.25, 0.20

QAM- Modulator

- QAM- Modulation — DVB-C (Standard)
- QAM- Konstellation — 16; 32; 64; 128; 256
- Fehlerschutz/ FEC — Reed Solomon (204, 188)
- Symbolrate — 1,0 – 7,2 MS/s
- Bandbreite — 7 / 8 MHz (abhängig von der Symbolrate) / α = 0,15
- Datenrate — max. 53 Mbit/s
- Spectrum — Normal / Invers
- Testsignale

QAM- Testsignal	(Zero- content)	digital
Analog	(Single- carierer)	analog

- **HF- Ausgang**
  - Anschluß — F- Buchse
  - Impedanz — 75Ω
  - Ausgangs- Frequenzbereich — 114 - 858 MHz
  - Abstimmraster — 250 kHz
  - Kanalbelegung — nachbarkanaltauglich
  - Ausgangspegel — 90 dBµV
  - Pegeldämpfung (pro Kanal) — 0 - 12 dB

- **Signalqualität**
  - MER — > 40 dB
  - Spurious — > 50 dB

- **Test Ausgang**
  - Anschluß — F- Buchse
  - Dämpfung — 20dB (+/- 2dB)

12. Konformitätserklärung

CE- Konformitätserklärung

nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG
nach RoHS Richtlinie 2011/65/EU

Der Hersteller
Polytron-Vertrieb GmbH
Langwiesenweg 64-71
75323 Bad Wildbad

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: QAM 16 EM

den Bestimmungen der oben gekennzeichneten Richtlinien - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Folgende Normen und Vorschriften wurden angewandt:

- EN 60728.11:2011
- EN 60065:2011
- EN 50083-2:2012
- EN 50581:2012

Bad Wildbad, den 14. November 2012

Wolfgang Schlüter
Geschäftsführer

13. Vorbelegung

Bitte beachten Sie das Beiblatt

Servicefall QAM 16

Die wichtigsten Merkmale der QAM-Kopfstellen von Polytron sind die einfache Handhabung und der hohe Qualitätsstandard. Falls trotzdem ein Problem auftreten sollte, kann dieses meistens schnell und unkompliziert am Telefon geklärt werden. Unsere Experten kennen die Gerätetypen genau und geben Ihnen gerne wertvolle Tipps und Hilfestellungen. Nehmen Sie diesen Service in Anspruch und rufen Sie uns Montag bis Freitag zwischen 7:30 und 17:00 Uhr an:

Technische Beratung: 07081-1702-12

Außerhalb der Geschäftszeiten erreichen Sie in dringenden Fällen einen Techniker unter der Mobiltelefonnummer:

Notfall-Hotline: 0151-16508206

Handelt es sich um einen technischen Defekt des Gerätes, schicken wir Ihnen sofort ein Tauschgerät aus unserem Vorausersatzlager zu. Das defekte Gerät senden Sie bitte mit einer Fehlerbeschreibung an uns zurück. Nachdem das Gerät repariert wurde, wird dieses als Tauschgerät eingelagert. Diesen Service bieten wir selbstverständlich auch außerhalb des Garantiezeitraumes an, Sie bezahlen dann lediglich die Reparaturkosten des zurückgesandten Geräts.

Polytron-Vertrieb GmbH
Postfach 10 02 33
75313 Bad Wildbad

Zentrale/Bestellannahme
H.Q. Order department + 49 (0) 70 81/1702 - 0

Technische Hotline
Technical hotline + 49 (0) 70 81/1702 - 12
Telefax + 49 (0) 70 81) 1702 - 50

Internet http://www.polytron.de
Email info@polytron.de

Technische Änderungen vorbehalten
Subject to change without prior notice

Copyright © Polytron-Vertrieb GmbH